



USA

Combined control and regulating valve “Cocon QTZ“

Installation and operating instructions for the specialized installer

Read installation and operating instructions carefully before installing the regulating valve!
The installation and operating instructions as well as all other valid documents have to remain with the user of the system!

Content:



Illus. 1. Combined control and regulating valve “Cocon QTZ“

1. General information

1.1. Information regarding installation and operating instructions

These installation and operating instructions serve to assist the installer when installing the presure indepedent control valve and setting it into operation.
Other valid documents:
Manuals of all system components.

1.2. Keeping of documents

These installation and operating instructions should be kept by the user of the system.

Oventrop Corp.
P.O. Box 789
29 Kripes Road
East Granby, CT 06026
USA
Phone: +1 (860) 413-9173
Fax: +1 (860) 413-9436
E-Mail: oventrop@comcast.net
Internet: www.oventrop-us.com

Subject to technical modification without notice.
167611081 01/2014

1.3. Symbol explanation

Safety guidelines are displayed by symbols. These guidelines are to be observed to avoid accidents, damage to property and malfunctions.

⚠ DANGER DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

NOTICE NOTICE indicates a situation which, if not addressed, may result in property damage.

1.4. Copyright

2. Safety notes

2.1. Correct use

Safety in operation is only guaranteed if the valve is used correctly.
The combined control and regulating valve “Cocon QTZ“ is designed to be installed in heating and cooling systems with a closed water circuit (e.g. central or underfloor heating systems, fan coil units, chilled ceilings, fan convectors etc.).
It operates as an automatic flow and pressure independent control (hydronic balancing) and can control another variable (e.g. room thermostat) by modifying the flow rate in conjunction with actuators, thermostats and temperature controllers.
Any use of the “Cocon QTZ” outside of the above circumstances will be considered as non-compliant and misuse.
Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representative due to damages caused by incorrect use cannot be accepted.
The observance of the operating and maintenance instructions is part of the compliance terms.

2.2. Possible dangers at the installation location

⚠ WARNING **Hot surfaces**
The valve may get very hot during operation. Do not touch without safety gloves.

⚠ WARNING **Sharp threads**
The valve’s threads are sharp. Do not touch without safety gloves.

⚠ WARNING **Small pieces**
Store and install the valve out of reach of children.

⚠ WARNING **Heavy valve**
Wear safety shoes to protect your feet during installation.

⚠ WARNING **Allergies**
Don’t touch the valve and avoid any contact if allergies against the used materials are known.

The case of an external fire has not been taken into consideration when constructing the valve.

3. Transport, storage, packaging

3.1. Transport inspection

Upon receipt check delivery for any damages caused during transit.
Any damages must be reported immediately upon receipt.

3.2. Storage

The regulating valve "Cocon QTZ" must only be stored under the following conditions:

- Do not store in open air, but dry and free from dust.
- Do not expose to aggressive fluids or heat sources.
- Protect the valve from direct sunlight and mechanical agitation.
- Storage temperature: -4 up to 131 °F (-20 up to +55°C), max. relative humidity of air: 95 %

⚠ CAUTION

- Be cautions of external forces (e.g. impacts, vibrations etc.).
- Do not use external components (e.g handwheels, pressure test points, flanges) for other than their intended purpose.
- Use appropriate equipment when handling valve.

4. Technical data

4.1. Performance data

Max. working temperature: 248 °F (120 °C)
Min. working temperature: 14 °F (-10 °C)
Max. working pressure: 232 psi (1600 kPa)

Control range:

DN	Control range [GPM] (min.-max.) - see illus. 7 -	Differential pressure p_1-p_3 (min.-max.) - see illus. 5.1 -
15	0.13 - 0.93	2.9 - 58 psi (20 kPa - 400 kPa)
15	0.66 - 4.6	
20	0.66 - 4.6	
20	0.8 - 5.7	2.2 - 58 psi (15 kPa - 400 kPa)
25	1.3 - 8.8	
32	2.6 - 15.9	

Data for actuator connection:

Connection thread: M 30 x 1.5
Piston stroke: 0.11" (2.8 mm)
(DN 15/20: 0.66 - 4.6 GPM)
0.14" (3.5 mm)
(DN 20: 0.8 - 5.7 GPM)
0.16" (4.0 mm)
(DN 25 and DN 32)
Closing dimension: 0.46" (11.8 mm)
Closing pressure (actuator): 20.2-33.7 lbf (90 - 150 N)

⚠ DANGER

Operate only within stated pressure and temperature ranges.

4.2. Materials

Body made of de-zincification resistant brass, seals made of EPDM or PTFE, valve stem made of stainless steel, plastic parts made of PES and PA6.

4.3. Dimensions/connection dimensions

Only use connection fittings with NPT-thread. With suitable fittings the valve can be connected to threaded, precision steel, stainless steel or copper pipes as well as the Oventrop composition pipe „Copipe".

5. Construction and function

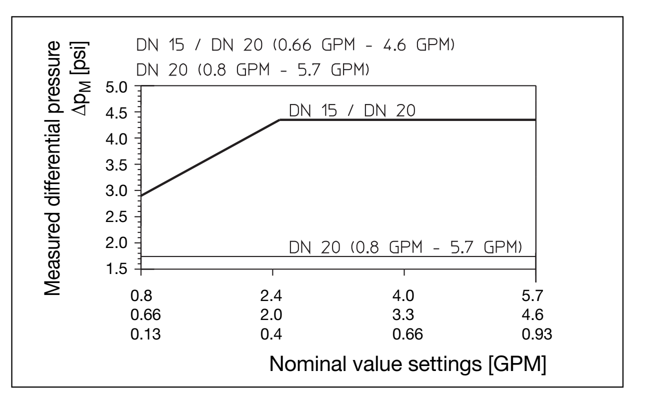
5.1. Survey / Functional description

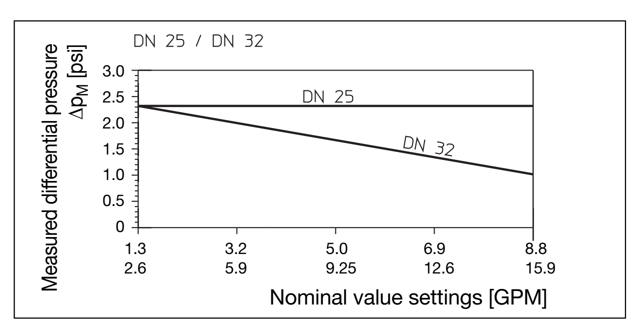
The Oventrop combined control and regulating valve "Cocon QTZ" is a flow regulator which also maintains the differential pressure at a constant value across the regulating valve activated by the actuator. The room temperature can be controlled with the help of actuators and room thermostats.
The flow-meter "OV-DMC 2" can be connected to the pressure test points (model "Cocon QTZ" with pressure test points). This will confirm if the valve is working within the control range. The pump setting can be optimized by measuring the differential pressure (illus. 5.4).

For this purpose, the pump head is reduced until the hydraulically underprivileged valves are just working within the control range.

As the measurement differential pressure is not identical with the minimum differential pressure (p1-p3) for valve design, the following charts have to be applied.

With a flow-meter (e.g. "OV-DMC 2") (illus, 5.4) connected, the differential pressure is measured across the flow unit (pos. 3, illus. 5.1/5.2). To do so, the regulating valve must be fully opened (unscrew protection cap or set actuator to open position). As soon as the measured differential pressure has reached or exceeded the differential pressure Δp_M which is shown in the chart, the valve is working within the control range.

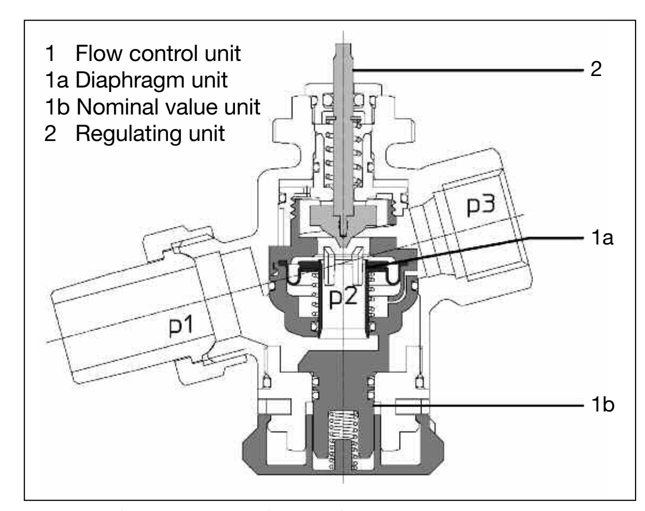




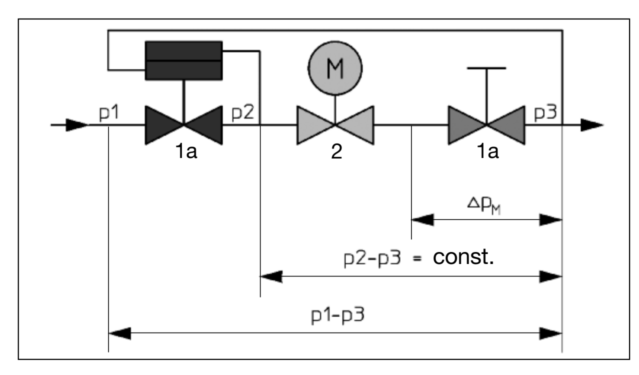
The max. flow rate can be chosen with the help of the protected presetting at the handwheel. Operation during low demand periods is controlled via the actuator or the room thermostat.

With the help of the integrated diaphragm unit (pos. 1a, illustr. 5.1/5.2), the combined control and regulating valve "Cocon QTZ" maintains the differential pressure p2 – p3 at a constant level not only across the regulating unit activated by an actuator (pos. 2, illustr. 5.1/5.2) but also across the nominal value unit which can be set to a maximum flow value (pos. 1b, illustr. 5.1/5.2).
Even where high differential pressure variations p1-p3 occur, e.g. during part load conditions, the differential pressure p2-p3 is kept at a constant level. This way the valve authority of the "Cocon QTZ" valves amounts to 100% (a=1). Even during part load conditions with steady control (e.g. in combination with 0-10V actuators), the valve authority of the "Cocon QTZ" valves amounts to 100% (a=1) within the effective valve lift.

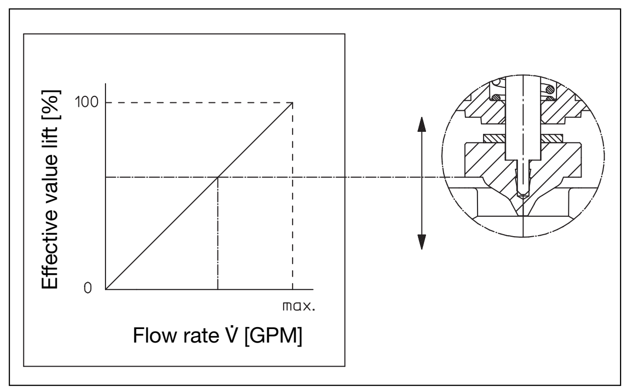
The regulating valve (pos. 2, illus. 5.1/5.2) has an almost linear characteristic line (illus. 5.3).



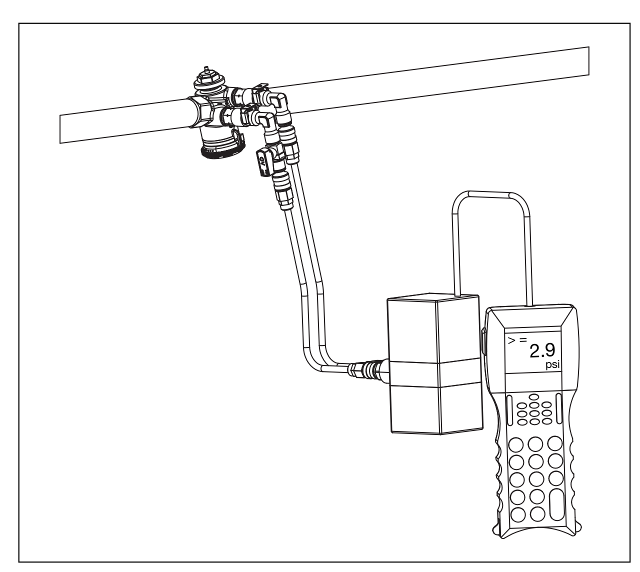
Illus. 5.1 Construction "Cocon QTZ"



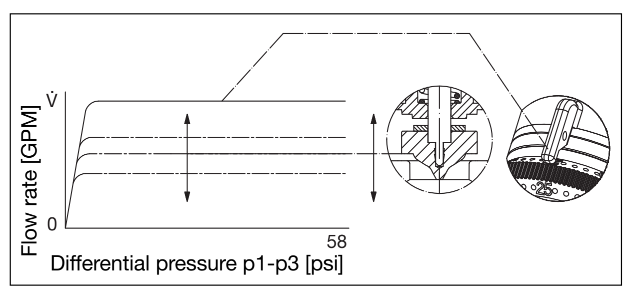
Illus. 5.2 Function of "Cocon QTZ"



Illus. 5.3 Characteristic line of the regulating unit of the "Cocon QTZ"



Illus. 5.4 Differential pressure measurement



Illus. 5.5 Flow characteristic line for different presettings

5.2. Application

The Oventrop combined control and regulating valves "Cocon QTZ" are used in central heating and cooling systems with circulation pump for flow and room temperature control.

The "Cocon QTZ" valves can also be used with the following Oventrop actuators (M 30 x 1.5):

Actuator	Voltage	Control		
		2 point	3 point	Proportional
Electro-thermal	24V	101 28 16/26* 101 29 16/26		101 29 51 (0-10V)*
Electro-motive	24V		101 27 01	101 27 00/05 (0-10V)

* Actuators with piston strokes < 0.16" (4 mm). Because fo the smaller piston strokes, the maximum possible flow rates will not be reached when combining these actuators with valves sized DN 25 and DN 32.

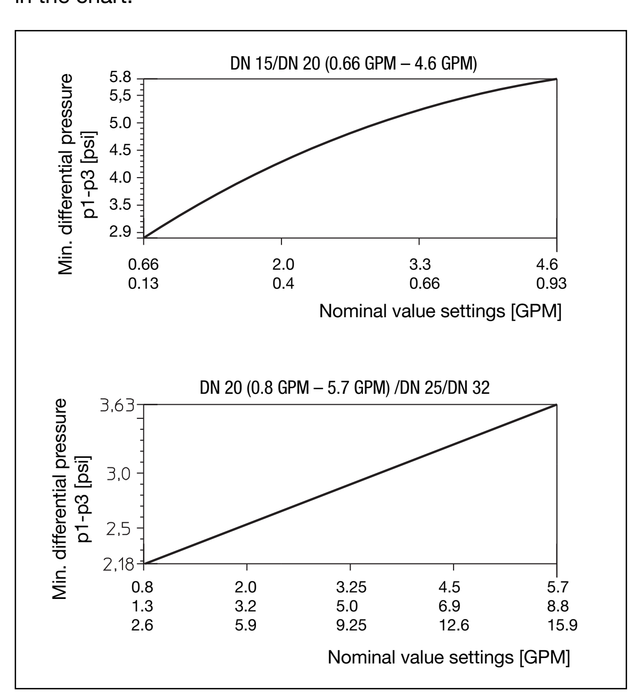
The "Cocon QTZ" valves can also be used with the Oventrop thermostats and temperature controllers.

5.3. Min. differential pressure for valve design

The minimum required differential pressure p1-p3 across the valve can be obtained from the below chart.

Explanation regarding chart:

As for the valves with integrated flow control, the required minimum differential pressure changes depending on the nominal setting. The mathematical interrelationship is onsidered in the chart.



6. Installation

6.1. Extent of supply

Before installing the valve, please check for any damage or missing components.

6.2. Installation

The direction of flow must conform with the arrow on the valve body. The valve may be installed in any position (electric actuators must not be installed vertically downwards). The cables of the connected actuators must not have contact with any hot surface. Avoid any mechanical stresses on the valve caused by the pipework. For permissible pipes and connection fittings see 4.3.

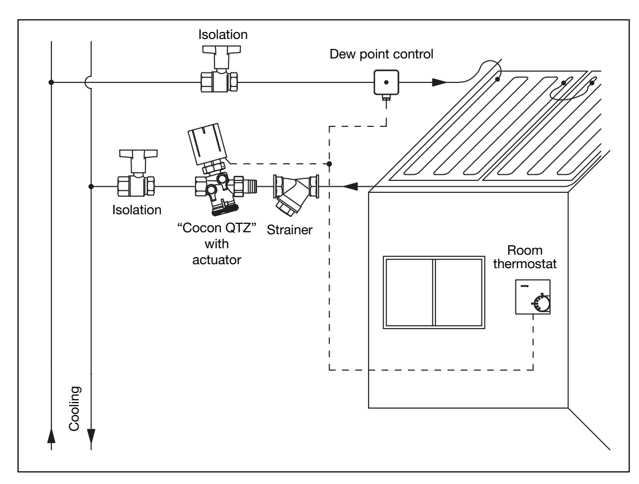
NOTICE

Do not use any lubricant or oil when installing the valve as these may destroy the valve seals. All dirt particles and lubricant or oil residues must be removed from the pipework by flushing the latter.
When choosing the operating fluid, it has to be ensured that the valve's materials (see 4.2.) aren't adversely affected by the fluid.
A strainer as well as isolating valves for maintenance are to be installed in front of the valve and behind it.

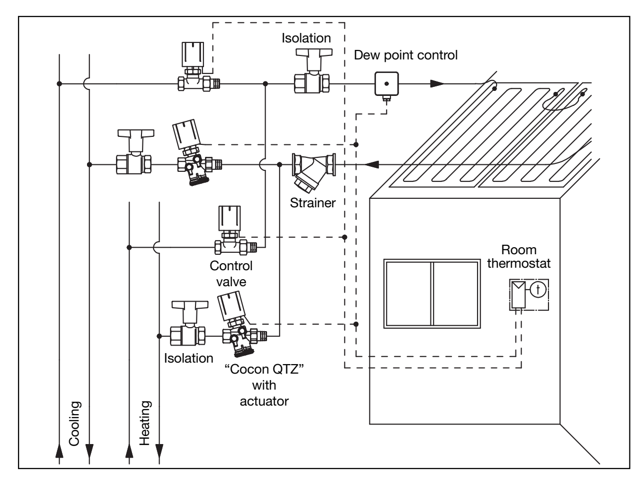
Once installation is completed, check all installation points for leaks.

ℹ Use suitable compression fittings "Ofix", tailpipe connection sets or inserts (when using flat sealing tailpipes) of the Oventrop product range.

6.3. Examples of installation



Illus. 6.1 Two pipe system

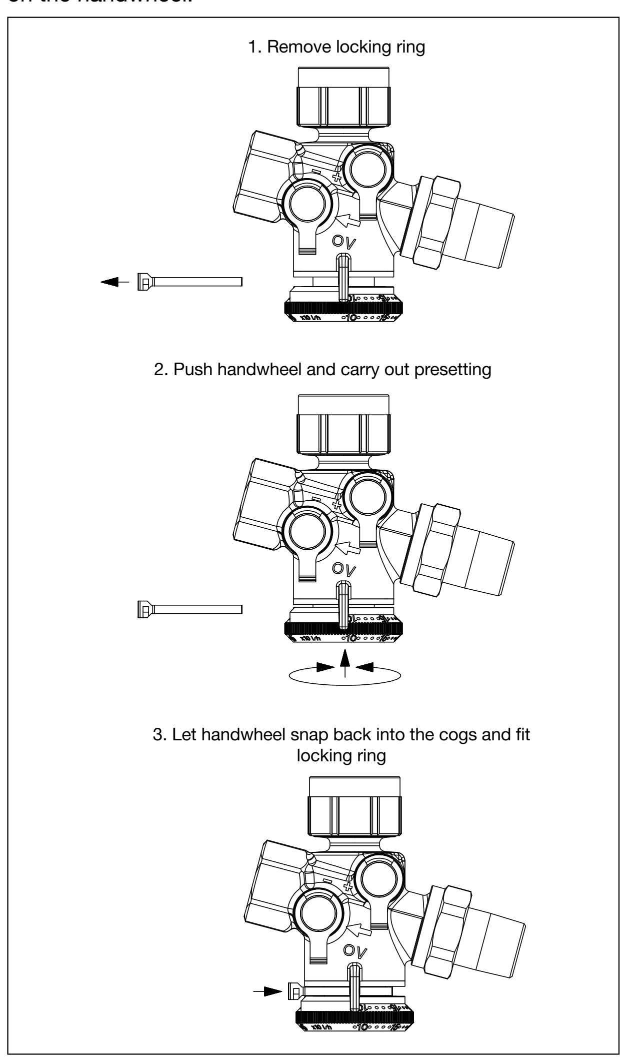


Ilus. 6.2 Four pipe system

7. Operation

7.1. Setting of the flow rate

The maximum flow rate can be set with the lockable setting on the handwheel.



Illus. 7 Setting of the flow rate

7.2. Control by use of actuators

To control the heating/cooling system during part load conditions, actuators must be mounted onto the "Cocon QTZ" valves, which will vary the flow rate depending on the controlled variable (e.g. room temperature).

7.3. Isolation

Screw protection cap supplied with the valve onto the connection thread M 30 x 1.5 and tighten. A temporary isolation of the valve up to a max. differential pressure of 29 psi (200 kPa) is possible with the help of the protection cap.
For a permanent isolation of the valve, the Oventrop manual head, item no. 101 25 65 is to be used.

7.4. Correction factors for mixtures of water and glycol

The correction factors of the manufacturers of the antifreeze liquids have to be considered when setting the flow rate.

8. Maintenance

In case of malfunctions, the valve has to be serviced.

8.1 The gland is replaceable under working conditions

- Unscrew actuator
- Unscrew gland (spanner size 14 mm)
- Screw in new gland and tighten with an approx. torque of 44.3 in-lbs (5 Nm).

8.2 Any other malfunctions

In case of any other malfunctions the complete valve has to be replaced.

9. Warranty

Oventrops warranty conditions valid at the time of supply are applicable.



Válvulas, controles + sistemas

Válvula combinada de regulación y control "Cocon QTZ"

Instrucciones de instalación y operación para el instalador especializado

Lea cuidadosamente las instrucciones de instalación y operación antes de instalar la válvula de control con presión independiente!
Las instrucciones de instalación y operación, así como otros documentos útiles, deben permanecer con el usuario del sistema!

Contenido:



Figura 1 Válvula de regulación y control "Cocon QTZ"

1. Información general

1.1. Instrucciones de instalación y operación

Estas instrucciones de instalación y operación sirven para asistir al técnico en el montaje de la válvula de control con presión independiente y su puesta en marcha.
Otros documentos útiles:
Manuales de los otros componentes del sistema.

1.2. Archivo de documentos

Estas instrucciones de instalación y operación deberán permanecer con el usuario del sistema.

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon +49 (0) 29 62 82-0
Telefax +49 (0) 29 62 82-400
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.com

Para una visión general de nuestra presencia en el mundo visite www.oventrop.com.

167611081 01/2014

1.3. Simbolos

Los lineamientos de seguridad aparecen con símbolos. Estos lineamientos deben ser respetados para evitar accidentes, daños a la propiedad o malfuncionamiento.

⚠ PELIGRO PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar la muerte o serias lesiones.

⚠ ADVERTENCIA ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar la muerte o serias lesiones.

⚠ ATENCIÓN CUIDADO indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar una lesión moderada.

AVISO AVISO indica una situación que de no ser seguida, puede ocasionar daños a la propiedad.

1.4. Propiedad de autor

El derecho de autor de las instrucciones de instalación y operación está registrado.

2. Avisos de seguridad

2.1. Uso adecuado

La seguridad en la operación está garantizada solo si la válvula es utilizada correctamente.
La válvula de regulación y control "Cocon QTZ" está diseñada para ser instalada en sistemas de refrigeración y calefacción con circuitos cerrados de agua (e.g. sistemas centrales de calefacción y bajo piso, serpentines, techos helados, etc.).
Opera como un control automático de flujo independiente de la presión (balanceando hidráulicamente) y puede controlar otra variable (e.g. termostato de ambiente) modificando el caudal a través del actuador que es gobernado por un termostato u otros controles de temperatura.
Cualquier otro uso de la válvula "Cocon QTZ" fuera de las circunstancias descritas será considerado como no adecuado o abusivo.
Demandas de cualquier tipo contra el fabricante y/o su representante autorizado, debido a daños causados por uso inapropiado, no serán aceptadas.
El seguimiento de las instrucciones de operación y mantenimiento es parte de los términos del acuerdo.

2.2. Posibles peligros en el lugar de la instalación

⚠ ADVERTENCIA **Superficie caliente**
La válvula puede calentarse mucho durante la operación. No toque sin guantes de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA **Roscas afiladas**
Las roscas de la válvula son afiladas. No toque sin guantes de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA **Piezas pequeñas**
Guarde e instale las válvulas fuera del alcance de los niños.

⚠ ADVERTENCIA **Válvula pesada**
Calce zapatos de seguridad para proteger sus pies durante la instalación.

⚠ ADVERTENCIA **Alergias**
Evite el contacto con la válvula en caso de que conozca que sufre de alergia a los materiales utilizados.

3. Transporte, almacenamiento, empaque

3.1. Inspección del transporte

Bajo recibo, revise al despacho por cualquier daño ocurrido durante el transporte.
Cualquier daño debe ser notificado inmediatamente bajo recibo.
El caso de un incendio exterior no ha sido tomado en consideración en la construcción de la válvula.

3.2. Almacenamiento

La válvula “Cocon QTZ” debe solo ser almacenada bajo las siguientes condiciones:

- No almacene a la intemperie. Hágalo en un ambiente seco y libre de polvo.
- No exponga a fluidos agresivos o fuentes de calor.
- Proteja las válvulas de la luz del sol y agitación mecánica.
- Temperatura de almacenaje: -4 a 131°F (-20 a 55°C), máxima humedad relativa del aire: 95%

⚠ ATENCIÓN

- Sea cuidadoso de fuerzas externas (e.g. impactos, vibraciones, etc.)
- No use los componentes exteriores (e.g. volantes, puntos de medición, bridas) para propósitos distintos de los de diseño.
- Use equipo apropiado para manipular válvulas.

4. Datos técnicos

4.1. Desempeño

Máxima temperatura de trabajo:	248 °F (120 °C)
Mínima temperatura de trabajo:	14 °F (-10 °C)
Máxima presión de trabajo:	232 psi (1600 kPa)

Rango de control:

DN	Rango de control [GPM] (min.-max.) - fig. 7 -	Diferencial de presión p_1-p_3 (min.-max.) - fig. 5.1 -
15	0.13 - 0.93	2.9 - 58 psi (20 kPa - 400 kPa)
15	0.66 - 4.6	
20	0.66 - 4.6	
20	0.8 - 5.7	2.2 - 58 psi (15 kPa - 400 kPa)
25	1.3 - 8.8	
32	2.6 - 15.9	

Datos para la conexión del actuador:

Rosca de la conexión:	M 30 x 1.5
Recorrido:	0.11" (2.8 mm) (DN 15/20: 0.66 - 4.6 GPM) 0.14" (3.5 mm) (DN 20: 0.8 - 5.7 GPM) 0.16" (4.0 mm) (DN 25 y DN 32)
Longitud de cierre:	0.46" (11.8 mm)
Presión de cierre (actuador):	20.2-33.7 lbf (90 - 150 N)

⚠ PELIGRO

Operar solo dentro de los rangos de presión y temperatura determinados.

4.2. Materiales

Cuerpo hecho de latón resistente a la dezincsificación, empacaduras de EPDM o PTFE, vástago de acero inoxidable, partes plásticas hechas de PES y PA6.

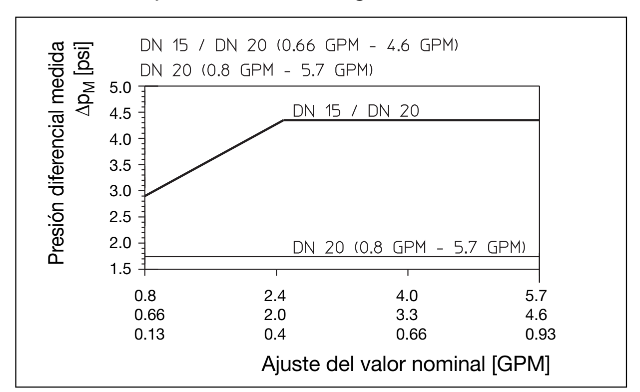
4.3. Dimensiones/conexión

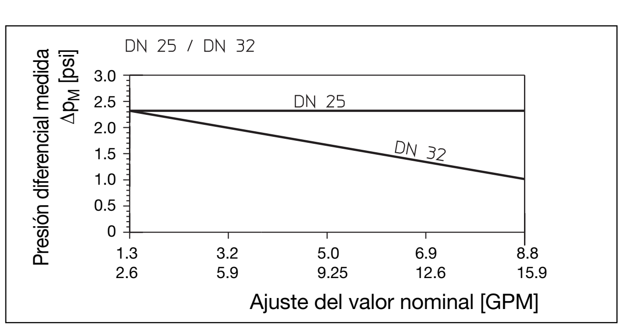
Solo utilice accesorios de conexión con rosca NPT. Con accesorios soldables, la válvula puede conectarse a roscable, tubería de acero de precisión, acero inoxidable o cobre así como tubería de composición “Copipe”.

5. Construcción y función

5.1. Estudio/Descripción funcional

La válvula Oventrop que combina funciones de regulación y control “Cocon QTZ“ es un regulador de flujo que además mantiene el diferencial de presión constante a través de la unidad de control activada por el actuador. La temperatura del cuarto puede ser controlada con ayuda de actuadores y termostatos.
El medidor de caudal “OV-DMC 2” puede conectarse a las tomas de medición de presión (modelo “Cocon QTZ” con puntos de medición de presión). Esto confirmará si la válvula está trabajando dentro del rango de control. El ajuste de la bomba se optimizará midiendo el diferencial de presión (fig. 5.4).
Para este propósito, la altura manométrica de la bomba se reduce hasta que las válvulas en condición más desfavorecida hidráulicamente, estén trabajando dentro del rango de control.
Como la presión diferencial medida no es idéntica a la presión diferencial mínima de diseño de la válvula (p1-p3), los siguientes diagramas deberán considerarse.
Con el medidor de caudal (e.g. “OV-DMC 2”) (fig. 5.4) conectado, el diferencial de presión se mide a través de la unidad de flujo (posición 3, fig. 5.1/5.2). Para hacer esto, la válvula de control debe estar totalmente abierta (desatornille la tapa de protección o ajuste el actuador a posición abierta). Tan pronto como la presión diferencial medida haya alcanzado o excedido la presión diferencial Δp_M que se muestra en el cuadro, la válvula estará trabajando dentro del rango de control.





El caudal máximo será seleccionado con ayuda del preajuste en el volante. La operación durante los períodos de baja demanda es controlada con el actuador y el termostato de ambiente.

Con ayuda del diafragma integrado (pos. 1a, illustr. 5.1/5.2), la válvula de regulación y control “Cocon QTZ“, no solo mantiene el diferencial de presión p2-p3 constante en la unidad de control activada por el actuador (pos. 2, figura 5.1/5.2), sino también, en la unidad de flujo, la cual puede ser fijada a un valor de caudal máximo (pos. 1b, figura 5.1/5.2).

Inclusive cuando ocurren altas variaciones de diferencial de presión p1-p3, e.g. en condiciones de carga parcial, el diferencial de presión p2-p3 se mantiene constante. De esta manera, la autoridad de la válvula “Cocon QTZ“ alcanza el 100% (a=1). Incluso en condiciones de carga parcial con control proporcional (e.g. en combinación con actuadores con señal de control de 0-10 V), la autoridad de la válvula “Cocon QTZ” alcanza el 100% (a=1) dentro del recorrido efectivo de operación de la válvula.

La unidad de control (pos. 2, figura 5.1/5.2) tiene una curva característica casi lineal (fig. 5.3).

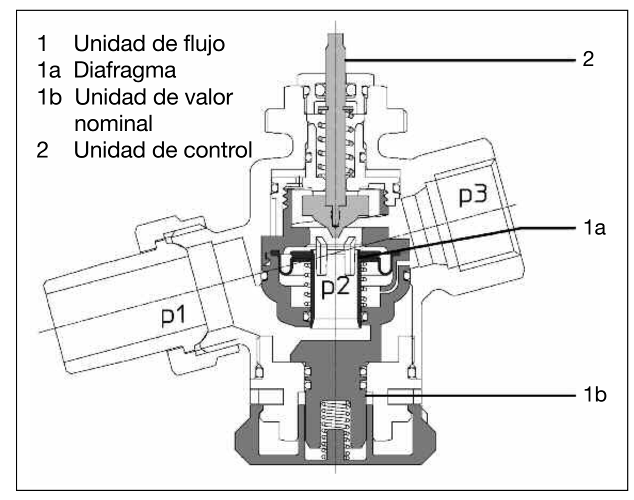


Fig. 5.1 Construcción de la válvula "Cocon QTZ"

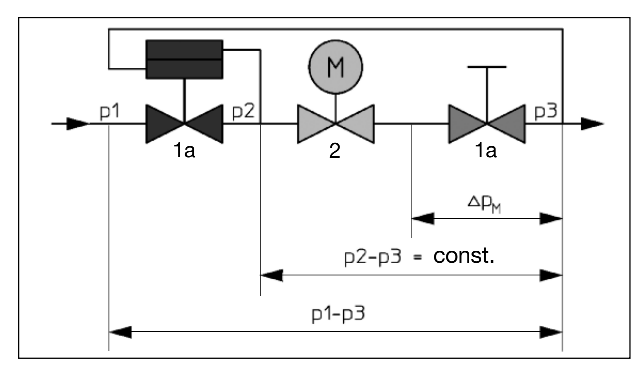


Fig. 5.2 Función de la válvula "Cocon QTZ"

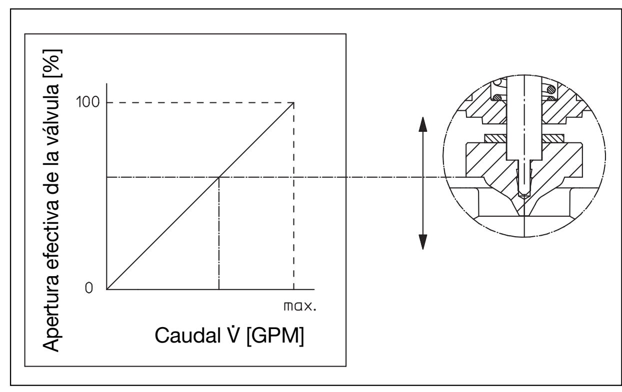


Fig. 5.3 Curva característica de la unidad de control de la "Cocon QTZ"

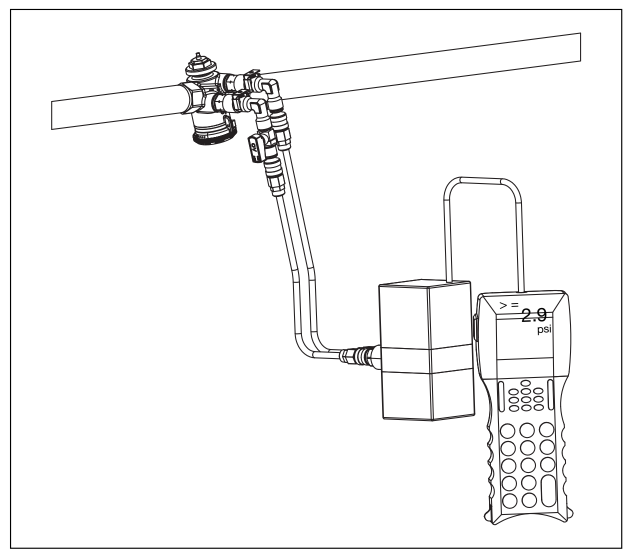


Fig. 5.4 Medición de presión diferencial

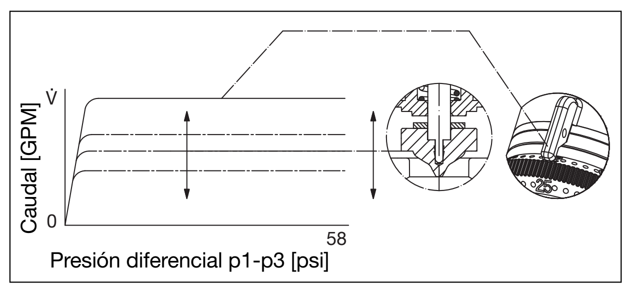


Fig. 5.5 Curva característica del Caudal por preajuste de presión diferencial

5.2. Aplicación

Las válvulas Oventrop de regulación y control "Cocon QTZ" se utilizan en sistemas de calefacción y refrigeración central con bombas de circulación para control de caudal y temperatura ambiente.

Las válvulas "Cocon QTZ" pueden ser utilizadas con los siguientes actuadores Oventrop (M30 x 1.5):

Actuador	Voltaje	Control		
		2 puntos	3 puntos	Proporcional
Electrotérmico	24V	101 28 16/26* 101 29 16/26		101 29 51 (0-10V)*
Electromecánico	24V		101 27 01	101 27 00/05 (0-10V)

* Actuadores con recorrido del vástago inferior a 0.16" (4mm). Para recorridos inferiores, el caudal máximo posible no será alcanzado si se combinan estos actuadores con válvulas en tamaños DN 25 y DN 32.

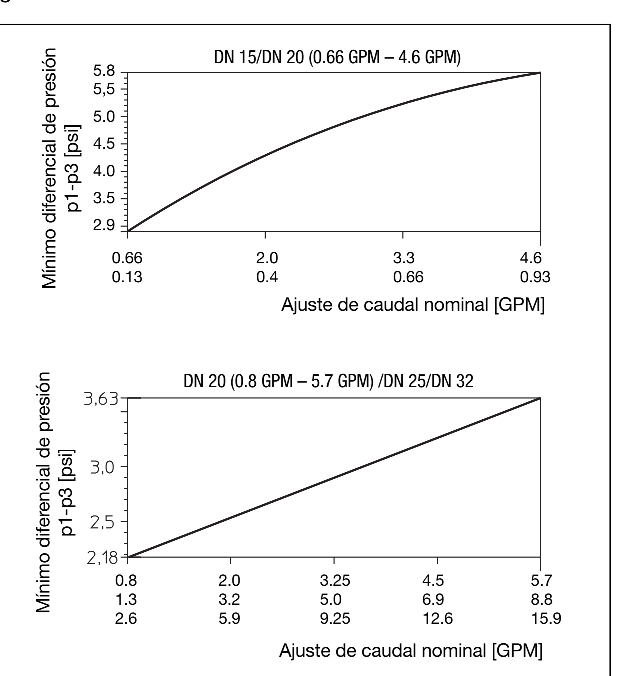
Las válvulas "Cocon QTZ" pueden también ser utilzadas con termostatos Oventrop y controladores de temperatura.

5.3. Mínimo diferencial de presión para el diseño de la válvula

El diferencial de presión mínimo requerido p1-p3 a través de la válvula puede ser obtenido del gráfico que sigue.

Explicación al gráfico en cuestión:

Para las válvulas con control integrado de caudal, el diferencial de presión mínimo requerido cambia de acuerdo al ajuste nominal. La relación matemática es considerada en el gráfico.



6. Instalación

6.1. Medida de la oferta

Antes de instalar la válvula, por favor revise cualquier daño o falta de componentes.

6.2. Instalación

La dirección del flujo debe coincidir con la flecha que se encuentra en el cuerpo de la válvula. La válvula puede ser instalada en cualquier posición (los actuadores eléctricos no deben ser instalados boca abajo). Los cables de los actuadores no deben tener contacto con ninguna superficie caliente. Evite cualquier tensión mecánica ocasionada por la tubería sobre la válvula. Para tuberías y conexiones permitidas, vea 4.3.

AVISO

No utilice ningún lubricante o aceite cuando instale la válvula ya que estos pueden destruir los sellos de la válvula. Todas las partículas de sucio y residuos de lubricante y aceite deben ser removidos de la tubería completamente.
Cuando se escoge el fluido de operación, se tiene que estar seguro que los materiales de la válvula (vea 4.2) no se afectan adversamente por el fluido.
Un filtro, así como válvulas de aislamiento para mantenimiento, deben ser instalados antes y después de la válvula.

Una vez que la instalación está completa, revise todas las conexiones por goteos.

ℹ Use conexiones a compresión "Ofix", juegos de conexiones o inserciones del rango de productos Oventrop.

6.3. Ejemplos de instalación

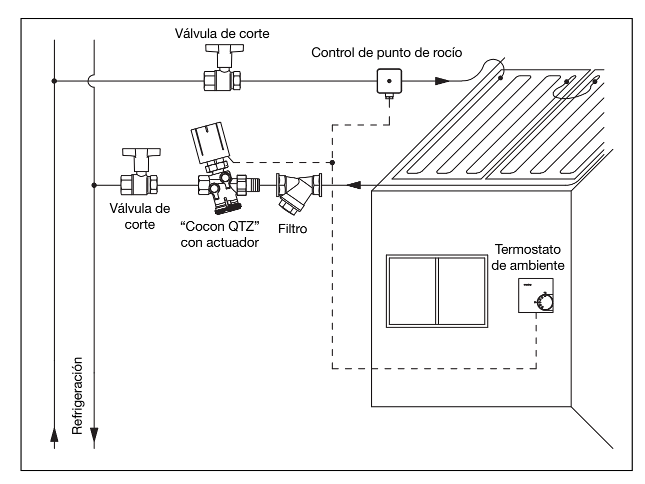


Figura 6.1 Sistema de dos tuberías

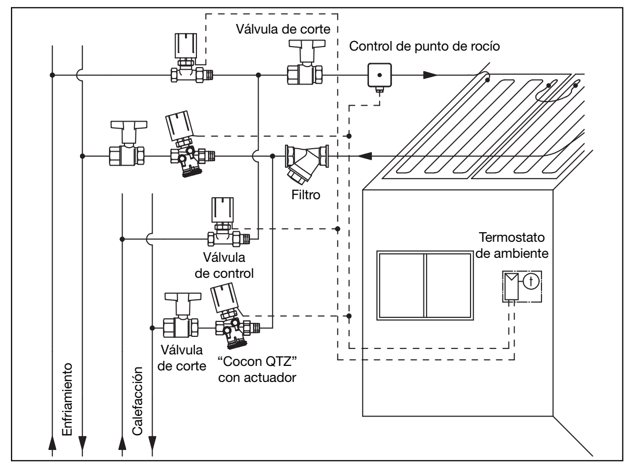


Figura 6.2 Sistema de cuatro tuberías

7. Operación

7.1. Ajuste del caudal

El caudal máximo puede ser fijado con el ajuste y bloqueo del volante.

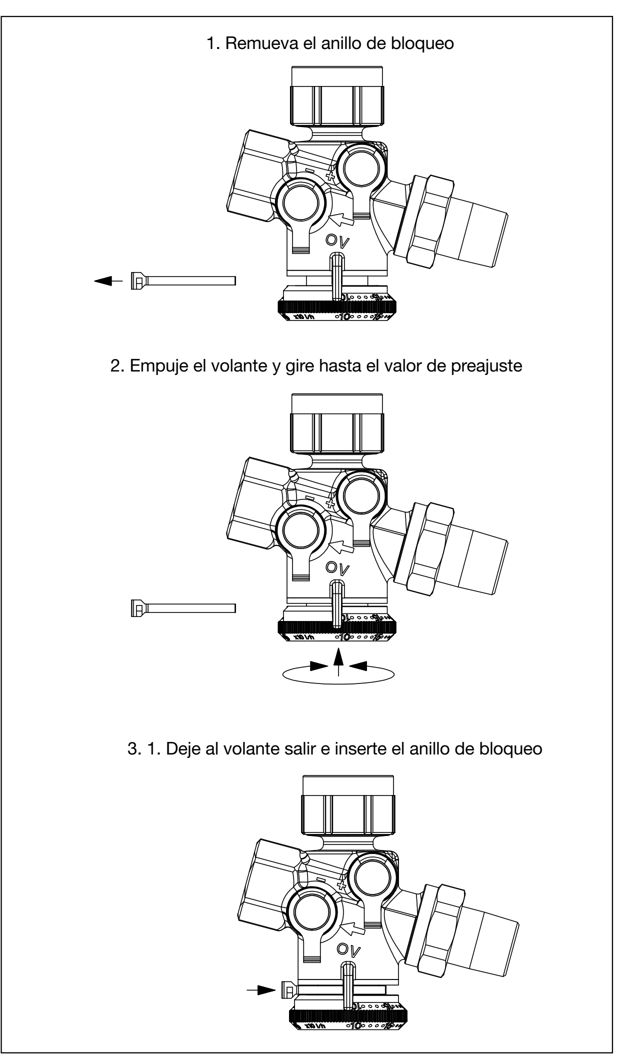


Figura 7 Ajuste del caudal

7.2. Control con el uso de actuadores

Para controlar el sistema de calefacción/refrigeración en condiciones de carga parcial, debe instalarse un actuador en la válvula "Concon QTZ", para manejar el caudal de acuerdo a la variable de control (e.g. temperatura ambiente).

7.3. Aislamiento

Una tapa de protección con rosca M 30 x 1.5, se provee con la válvula para protección. Es posible un aislamiento temporal de la válvula hasta un máximo de 29 psi (200 kPa) apretando la tapa de protección.
Para un aislamiento permanente de la válvula, debe utilizarse un volante manual de Oventrop, artículo No. 101 25 65.

7.4. Factores de corrección para mezclas de agua y glicol

Los factores de corrección de los fabricantes de líquidos anticongelantes deben ser considerados para ajustar el caudal.

8. 1. Mantenimiento

En caso de funcionamiento defectuoso, debe hacerse servicio a la válvula.

8.1 El casquillo puede ser reemplazado en operación

- Desatornille el actuador
- Desatornille el casquillo (llave de tamaño 14 mm)
- Atornille un nuevo casquillo y apriete con un torque aproximado de 44.3 pulgadas por libra (5 Nm).

8.2 Otras funciones defectuosas

En caso de otra función defectuosa, la válvula debe ser reemplazada.

9. Garantía

Se aplicarán las condiciones de garantía válidas al momento que la válvula fue adquirida.